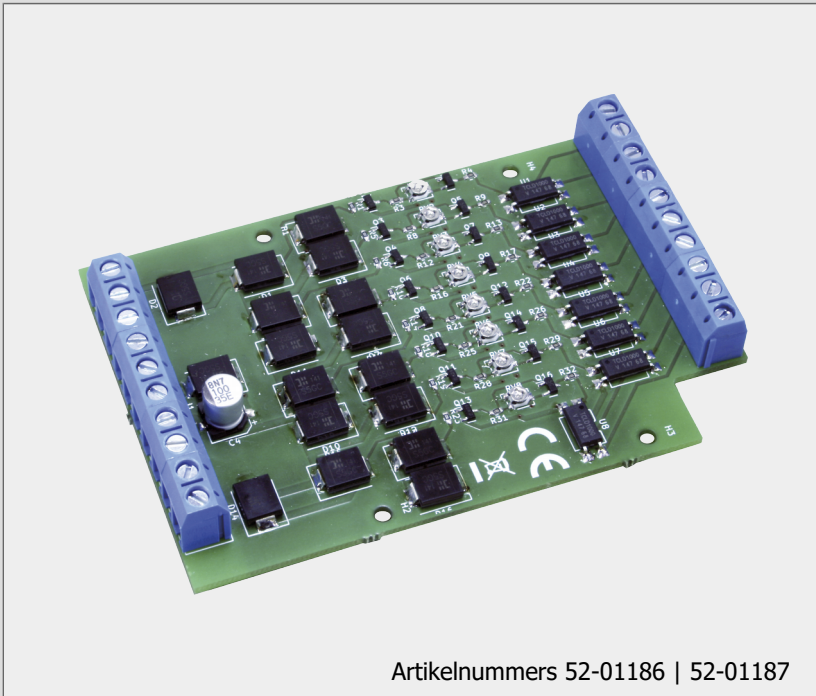


GBM-8.2

Railbezetsmelder
8-voudig

Handleiding



Versie 1.2 | Status: 01/2023**© Tams Elektronik GmbH**

Alle rechten voorbehouden, met name het recht van verveelvoudiging en distributie, alsmede vertaling. Voor kopieën, reproducties en wijzigingen in welke vorm dan ook is de schriftelijke toestemming van Tams Elektronik GmbH vereist. Wij behouden ons het recht voor om technische wijzigingen aan te brengen.

De handleiding afdrukken

De opmaak is geoptimaliseerd voor dubbelzijdig afdrukken. De standaard paginagrootte is DIN A5. Als u de voorkeur geeft aan een grotere weergave, wordt het aanbevolen op DIN A4 af te drukken.

**** De sterren**

De sterretjes geven andere producten uit het assortiment van Tams Elektronik GmbH aan :

- Railbezetsmelder GBM-1 | Artikelnummers 52-01015, 52-01016, 52-01017
- s88 terugmelder S88-3 | Artikelnummers 44-01305, 44-01306, 44-01307
- s88 terugmelder S88-6 | Artikelnummers 44-01605, 44-01606, 44-01607

Inhoud

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Starten..... | 4 |
| 1.1. Inhoud van het pakket..... | 4 |
| 1.2. Accessoires..... | 4 |
| 1.3. Beoogd gebruik..... | 4 |
| 1.4. Veiligheidsinstructies..... | 5 |
| 1.5. Zorg..... | 5 |
| 2. Werking..... | 6 |
| 2.1. Gebruik in analoge modelspoorbanen..... | 6 |
| 2.2. Gebruik in digitale modelspoorbanen..... | 7 |
| 3. Aansluitingen GBM-8.2..... | 8 |
| 3.1. Aansluiten van de voeding en de railsecties..... | 8 |
| 3.3. Aansluiting van LED's..... | 10 |
| 3.4. Aansluiting van digitale terugmeldmodules..... | 11 |
| 4. Het instellen van de gevoeligheid..... | 12 |
| 5. Checklist voor het oplossen van problemen en het corrigeren van fouten..... | 13 |
| 5.1. Technische hotline..... | 13 |
| 5.2. Reparaties..... | 13 |
| 6. Technische gegevens..... | 14 |
| 7. Garantie, EU-conformiteit & WEEE..... | 16 |
| 7.1. Garantieverklaring..... | 16 |
| 7.2. EG-verklaring van overeenstemming..... | 17 |
| 7.3. Verklaringen betreffende de AEEA-richtlijn..... | 17 |

1. Starten

De instructies helpen u stap voor stap bij de veilige en juiste installatie en het gebruik van uw railbezetmelder. Lees, voordat u de railbezetmelder in gebruik neemt, deze handleiding volledig door, met name de veiligheidsvoorschriften en het hoofdstuk over mogelijke fouten en het verhelpen daarvan. U weet dan waar u op moet letten en voorkomt zo fouten die soms alleen met veel moeite kunnen worden hersteld.

Bewaar de instructies op een veilige plaats, zodat u bij eventuele storingen de functionaliteit later kunt herstellen. Als u de railbezetmelder aan een ander doorgeeft, geef dan ook de instructies mee.

1.1. Inhoud van het pakket

1 kant-en-klare en geteste printplaat GBM-8.2 (artikelnummer 52-01186-01) of

1 railbezetmelder GBM-8.2 in behuizing (artikelnummer 52-01187-01)

1.2. Accessoires

Aansluitkabels

Voor het maken van de verbindingen wordt het gebruik van strandedraad aanbevolen. Strandedraad bestaat uit verschillende dunne afzonderlijke draden en is daarom flexibeler dan stijve draden met dezelfde koperdoorsnede. Aanbevolen doorsneden:

- Aansluitingen op de rails en de booster / de rijtrafo: $\geq 0,25 \text{ mm}^2$
- Aansluitingen op digitale terugmeldmodules: $\geq 0,10 \text{ mm}^2$

De bezetmeldingen weergeven

Als u de bezetmeldingen wilt weergeven, hebt u nodig:

- LED's en geschikte serieweerstanden (bv. $1 \text{ k}\Omega$)
- voor aansluiting op wisselspanning bovendien:
 - 1 elektrolytische condensator $10 \dots 100 \mu\text{F} / 25 \text{ V}$
 - 1 diode $1\text{N}400\text{x}$, $x = 2 \dots 7$

Bewaking van uitgeschakelde spoorsecties

Om spoorsecties te kunnen bewaken die tijdens het bedrijf moeten worden uitgeschakeld (b.v. in het schaduwstation), hebt u extra weerstanden nodig met een waarde van max. $1,5 \text{ k}\Omega$.

1.3. Beoogd gebruik

De railbezetmelder is bedoeld voor gebruik op modelspoorbanen zoals aangegeven in de handleiding. Elk ander gebruik is niet zoals bedoeld en maakt de garantie ongeldig. Tot beoogd gebruik behoort ook het lezen, begrijpen en opvolgen van alle onderdelen van de instructies. De railbezetmelder is niet bedoeld voor gebruik door kinderen onder de 14 jaar.

1.4. Veiligheidsinstructies

Let op:

De railbezetsmelder bevat geïntegreerde schakelingen (IC's). Deze zijn gevoelig voor elektrostatische oplading. Raak deze onderdelen daarom niet aan voordat u zich heeft "ontladen". Voor dit doel is bijvoorbeeld een greep op een radiator voldoende.

Onjuist gebruik en niet-naleving van de instructies kunnen leiden tot onberekenbare gevaren. Voorkom deze gevaren door de volgende maatregelen uit te voeren:

- Gebruik de railbezetsmelder alleen in gesloten, schone en droge ruimten. Vermijd vocht en spatwater in de omgeving. Na condensvorming twee uur wachten om te acclimatiseren voor gebruik.
- Koppel de railbezetsmelder los van de voeding voordat u bedradingswerkzaamheden uitvoert.
- Voed de railbezetsmelder alleen met extra lage spanning zoals aangegeven in de technische gegevens. Gebruik alleen geteste en goedgekeurde transformatoren.
- Steek de stekkers van transformatoren alleen in goed geïnstalleerde en gezekerde gearde stopcontacten.
- Let er bij elektrische aansluitingen op dat de kabeldoorsnede voldoende is.
- Verwarming van de railbezetsmelder tijdens de werking is normaal en ongevaarlijk.
- Stel de railbezetsmelder niet bloot aan hoge omgevingstemperaturen of direct zonlicht. Neem de informatie over de maximale bedrijfstemperatuur in de technische gegevens in acht.
- Controleer regelmatig de bedrijfszekerheid van de railbezetsmelder, bijvoorbeeld op beschadiging van de aansluitkabels.
- Als u schade of storingen vaststelt, moet u de verbinding met de voeding onmiddellijk verbreken. Stuur de railbezetsmelder op voor inspectie.

1.5. Zorg

Gebruik geen reinigingsmiddelen om de railbezetsmelder te reinigen. Veeg de railbezetsmelder alleen droog. Koppel de railbezetsmelder los van de voeding alvorens ze te reinigen.

2. Werking

De GBM-8.2 railbezetsmelder kan tot acht onafhankelijke spoorsecties bewaken. Hij kan worden gebruikt in analoge en digitale modelspoorbanen van alle nominale afmetingen met een maximaal stroomverbruik van 6 A per baanvak.

Instelbare gevoeligheid

De "juiste" gevoeligheid waarbij een stroomverbruiker in een sectie wordt gedetecteerd door de railbezetsmelder hangt af van verschillende factoren: Als bijvoorbeeld voertuigen waarvan de assen van een weerstandslak zijn voorzien een bezettingssignaal moeten geven, is een zeer hoge gevoeligheid vereist. Bij digitale systemen kan de hoge gevoeligheid echter een probleem worden als stoorspanningen uit het digitale systeem vals alarm veroorzaken. Daarom wordt meestal een lagere gevoeligheid aanbevolen voor gebruik in digitale systemen. Bij de GBM-8.2 wordt de gevoeligheid voor elke spoorsectie afzonderlijk ingesteld met een trimmerpotentiometer en aangepast aan de individuele eisen.

Evaluatie van de bezetmeldingen

Zodra de GBM-8.2 een stroomverbruiker in een aangesloten spoorsectie detecteert, wordt de betreffende uitgang intern met de uitgang M verbonden. De uitgang van de GBM-8.2 werkt dus als een schakelaar die naar massa schakelt. Digitale terugmeldmodules die naar massa schakelen (b.v. s88 terugmeldmodules) kunnen rechtstreeks op de uitgangen worden aangesloten. De GBM-8.2 is slechts voorwaardelijk geschikt voor de aansluiting van relais of andere circuits die naar aarde schakelen, aangezien de maximale stroom van de uitgangen beperkt is tot 50 mA. Voor deze toepassingen is de 4-voudige spoorbezettingdetector GBM-1** geschikter.

Weergave van de bezetmeldingen

Voor de weergave van de bezetmeldingen kunnen LED's (met geschikte serieweerstanden) op de uitgangen van de GBM-8.2 worden aangesloten. Aangezien de uitgangen van de GBM-8.2 elk met maximaal 50 mA kunnen worden belast, zijn ze niet geschikt voor het aansluiten van gloeilampen.

Stroomvoorziening

De GBM-8.2 wordt rechtstreeks via de rails van stroom voorzien. De spoorsecties moeten zich in een booster-circuit bevinden of via een gemeenschappelijke rijtransformator worden gevoed.

2.1. Gebruik in analoge modelspoorbanen

In analoge gelijkstroom- of wisselstroomssystemen wordt de GBM-8.2 voornamelijk gebruikt om de bezette spoorsecties zichtbaar te maken (bv. in een bedieningspaneel).

Met de juiste gevoeligheidsinstelling detecteert de GBM-8.2 voertuigen met een stroomverbruik van minstens 1 mA (bijv. verlichte locomotieven of wagons) die zich in de aangesloten secties bevinden. Zelfs de kleine stroom die in gelijkstroomssystemen vloeit wanneer een as van een voertuig met resistieve verf is bekleed, is voldoende om een bezettingssignaal te genereren wanneer de gevoeligheid op de laagste stand is ingesteld.

In principe kan de GBM-8.2 bij analoge gelijkstroomssystemen alleen voertuigen detecteren die vanuit één rijrichting het bewaakte spoorsectie binnenrijden. Opmerking: Indien de detectie van voertuigen uit beide rijrichtingen vereist is, wordt aanbevolen een GBM-1** railbezetsmelder te gebruiken in plaats van een GBM-8.2.

2.2. Gebruik in digitale modelspoorbanen

De GBM-8.2 kan worden gebruikt onafhankelijk van het digitale formaat waarmee de baan wordt aangestuurd. Een typische toepassing in digitale systemen is de combinatie met terugmelders die grondcontacten inlezen (b.v. s88 terugmelders). De acht uitgangen van de GBM-8.2 zijn zo gerangschikt dat ze direct kunnen worden aangesloten op de ingangen van de s88 terugmelders uit het Tams Elektronik assortiment (bijv. S88-3** of S88-6**).

Bij digitale systemen kan een hoge gevoeligheid van de railbezetmelder een probleem worden als stoorspanningen uit het digitale systeem vals alarm veroorzaken. Bij de GBM 8.2 kan de gevoeligheid voor elke spoorsectie afzonderlijk worden ingesteld met een trimpotentiometer, zodat interferentie van het digitale systeem geen invloed heeft op de bezette signalen.

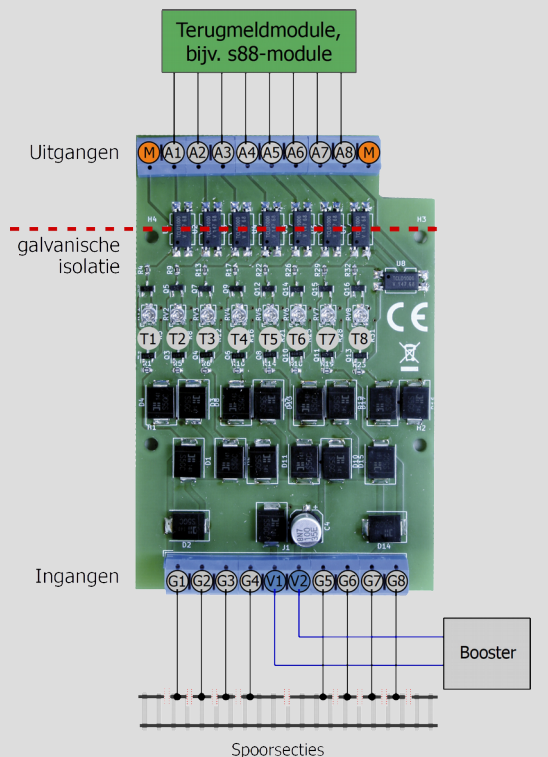
De in- en uitgangen van de GBM-8.2 zijn galvanisch van elkaar gescheiden door optocouplers. Dit filtert storingspieken weg en voorkomt effectief aardlussen ("bromlussen") en foutstromen.

Info: Galvanische scheiding

In digitale modelspoorbanen kunnen de circuits voor de voeding van de sporen en de digitale apparaten galvanisch (d.w.z. elektrisch) van elkaar gescheiden zijn of verbonden zijn met een gemeenschappelijke, continue aarde. Het aanleggen van een gemeenschappelijke, onderbroken aarde is in de praktijk gevoelig voor fouten en daarom onbetrouwbaar, vooral op grotere modelspoorbanen.

Door het gebruik van galvanisch gescheiden circuits kunnen aardlussen ("bromlussen") en foutstromen, die storingen en in het ergste geval schade aan de digitale apparaten kunnen veroorzaken, op betrouwbare wijze worden voorkomen.

Bij railbezetmelders zoals de GBM-8.2 zijn de ingangen (voor het aansluiten van de bewaakte spoorsecties) galvanisch gescheiden van de uitgangen (voor het aansluiten van digitale terugmelders). De signalen (d.w.z. bezettingsberichten) worden doorgegeven, maar geen elektrische energie.

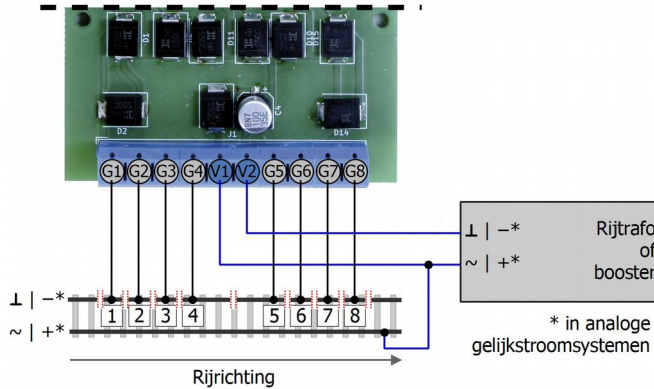


3. Aansluitingen GBM-8.2

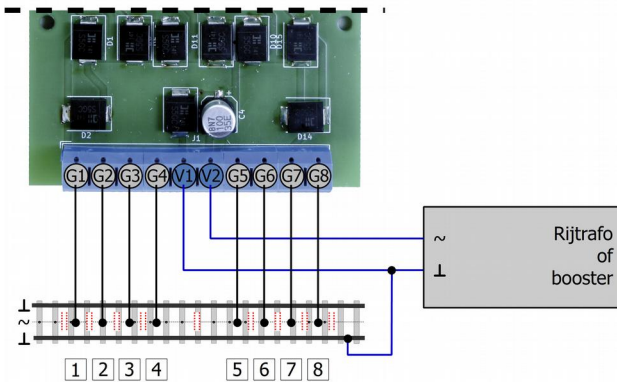
De module is voorzien van modulaire klemmen waarin u de aansluitkabels steekt en vastschroeft.

3.1. Aansluiten van de voeding en de railsecties

Aansluitingen op gelijkstroomsystemen



Aansluitingen op wisselstroomsystemen



Aansluiten van de voedingsspanning

Merk op dat alle railsecties in één boostercircuit of via een gemeenschappelijke rijtrafo gevoed moeten worden.

| GBM-8.2 | Spooruitgang van de booster of de rijtrafo | |
|---------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| V1 | + / ~ | ⚠ Let op: Als u een gelijkspanningstransformator gebruikt als rijtrafo, moet u bij het aansluiten altijd de polariteit in acht nemen. Als u een wisselspanningstransformator gebruikt, is de polariteit niet belangrijk. |
| V2 | - / ⊥ | |

De spoorsecties aansluiten

De bezetmelding kan alleen dan storingsvrij werken, wanneer aan beide enden van elk te bewaken blok telkens aan beide uiteinden een geleider wordt onderbroken:

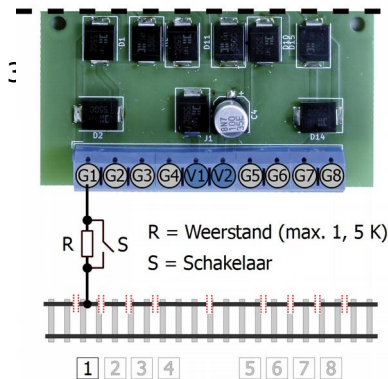
- middengeleiderrails: middengeleider of beide rails
- 2-geleider-systemen (analog): "-"-spoor
- 2-geleider-systemen (digitaal): een van de twee rails

Let erop dat bij analoge 2-geleider-systemen (gelijkstroomsystemen) principieel alleen voertuigen worden herkend die de sectie binnenrijden in de richting die in het aansluitschema als "rijrichting" is aangegeven.

| GBM-8.2 | Aansluiting op |
|--------------------|-------------------------------------|
| G1, G2, G3, ... G8 | onderbroken geleiders in de blokken |
| V1 | ononderbroken geleider |

Bewaking van uitgeschakelde railsecties

Ook spoorsecties die tijdens het bedrijf moeten worden uitgeschakeld (bv. in een schaduwstation) kunnen met de GBM-8.2 worden bewaakt. Daartoe moet een weerstand met een waarde $\leq 1,5 \text{ k}\Omega$ zodanig in de voedingsleiding naar het betreffende sectie worden aangebracht dat deze de schakelaar in uitgeschakelde toestand overbruggt.



3.3. Aansluiting van LED's

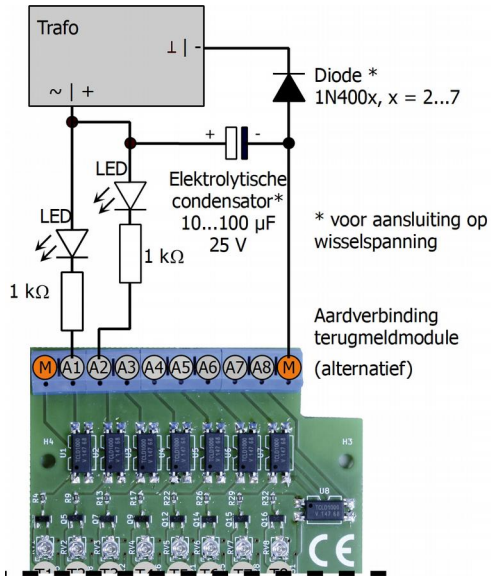
Om de bezetmeldingen weer te geven (bijv. in analoge systemen) sluit u de kathodes (-) van LED's (met serieweerstanden, bijv. $1\text{ k}\Omega$) aan op de uitgangen van de GBM-8.2.

⚠️ Altijd met serieweerstand!

Gebruik nooit LED's zonder serieweerstand, de LED's zullen in dit geval zeer snel kapot gaan!

⚠️ Aparte transformator!

Gebruik niet de rijtrafo voor de voeding van de LED's, maar een aparte transformator, bijv. voor de voeding van andere lampen! Als u de rijtrafo gebruikt om de LED's te voeden, kunnen de optredende vereffeningstromen de aangesloten componenten beschadigen.



Voeding met wisselspanning

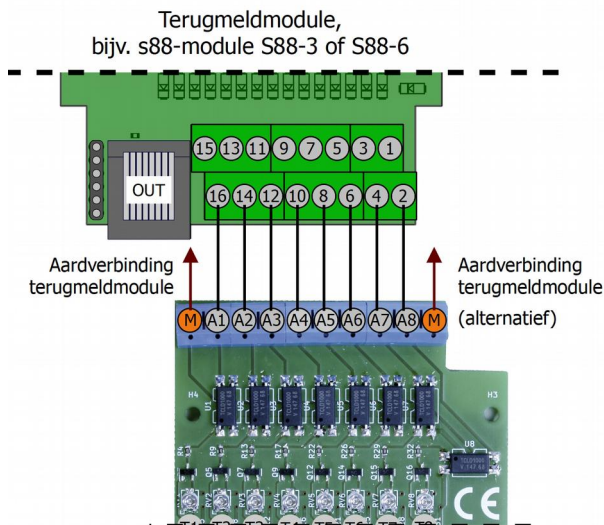
Als u de LED's op een wisselstroomtransformator aansluit, moet u ook een beschermende diode (bijv. $1\text{N}400\text{x}$, $\text{x}=2\dots7$) en een condensator met een capaciteit tussen 10 en $100\text{ }\mu\text{F}$ en een diëlektrische sterkte van minstens 25 V aansluiten. Dit voorkomt dat de LED's flikkeren.

⚠️ Geen gloeilampen!

Sluit nooit gloeilampen aan op de uitgangen, want die verbruiken meestal meer dan 50 mA stroom. De uitgangen van de GBM-8.2, die ontworpen zijn voor een maximale stroom van 50 mA, zouden tijdens de inbedrijfstelling vernietigd worden!

3.4. Aansluiting van digitale terugmeldmodules

U kunt de ingangen van digitale terugmeldmodules die naar massa schakelen (bijv. s88 terugmeldmodules) rechtstreeks aansluiten op de uitgangen van de GBM-8.2. Sluit de massa-uitgang van de terugmelder aan op een van de twee aansluitingen M van de GBM-8.2.

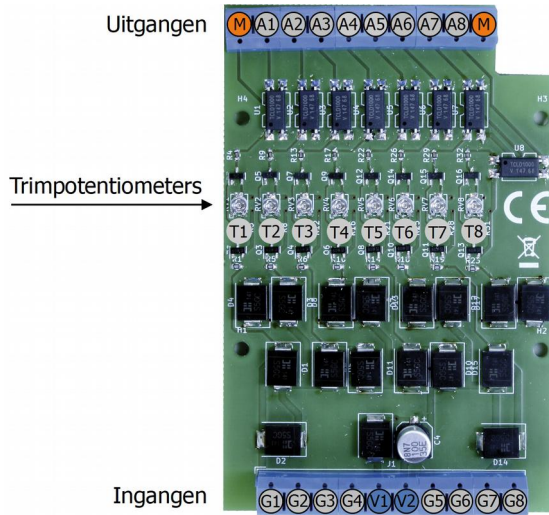


4. Het instellen van de gevoeligheid


Regel de gevoeligheid van de railbezetmelder voor elk van de 8 spoorsecties met de bijbehorende trimpot. Gebruik een kleine schroevendraaier voor de afstelling.

Instellingen:

- Linker aanslag: hoogste gevoeligheid (instelling bij levering)
- Rechter stop: laagste gevoeligheid



5. Checklist voor het oplossen van problemen en het corrigeren van fouten

 **Waarschuwing:** Als u een sterke warmteontwikkeling waarneemt, moet u onmiddellijk de verbinding met de voedingsspanning verbreken. **Brandgevaar!**

Mogelijke oorzaken:

- Een of meer aansluitingen zijn defect. → Controleer de aansluitingen.
- De GBM-8.2 is defect. → Stuur de railbezetmelder ter controle op.

Aangesloten LED's branden niet

Mogelijke oorzaken:

- De stroomvoorziening is onderbroken. → Controleer de aansluiting van de LED's en de railbezetmelder op de transformator die de LED's voedt.
- Een of meer LED's zijn defect. → Controleer de LED's door ze direct (via een serieweerstand) op de voeding aan te sluiten.

Bezette secties worden niet herkend

Mogelijke oorzaken:

- De gevoeligheid voor de betreffende spoorsectie is te laag ingesteld. → Controleer de stand van de betreffende trimpot en corrigeer de instelling (linker aanslag = hoogste gevoeligheid).

5.1. Technische hotline

Indien u vragen heeft over het gebruik van de railbezetmelder kan onze technische hotline u helpen (telefoonnummer en e-mailadres op de laatste pagina).

5.2. Reparaties

U kunt ons een defecte railbezetmelder ter reparatie opsturen (adres op de laatste pagina). In geval van een garantie- of waarborgclaim is de herstelling voor u gratis. Als bewijs van een eventuele aanspraak op garantie- of waarborg dient u het aankoopbewijs bij uw retourzending te voegen.

Indien er geen aanspraak op garantie- of waarborg bestaat, zijn wij gerechtigd u de kosten van de reparatie en de kosten van de retourzending in rekening te brengen. Wij rekenen maximaal 50% van de nieuwprijs aan voor de reparatie volgens onze geldige prijslijst. Wij behouden ons het recht voor de reparatie te weigeren indien deze technisch onmogelijk of niet economisch verantwoord is.

Als u wilt weten of een reparatie mogelijk of economisch verantwoord is voordat u hem opstuurt, kunt u contact opnemen met onze Technische Hotline (telefoonnummer en e-mailadres op de laatste bladzijde).

Stuur een reparatiezending a.u.b. niet ongefrankeerd op. In het geval van een garantie- of waarborgclaim vergoeden wij u de reguliere verzendkosten.

6. Technische gegevens

| | |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Aantal gecontroleerde secties | maximaal 8 |
| Evaluatie van de bezettingsmeldingen | tegen de massa van de stroomafwaartse componenten |
| Galvanische isolatie | tussen inputs en outputs |

Ingangen en uitgangen

| | |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ingangen | 8 ingangen voor aansluiting van de bewaakte spoorsecties |
| Uitgangen | 8 uitgangen voor het aansluiten van de ingangen van downstream terugmelders en/of van LED's voor de weergave van de bezettingsstatus |

Elektrische kenmerken

| | |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stroomvoorziening | via de rails Opmerking: Alle railsecties moeten in één boostercircuit zitten of via een gemeenschappelijke rijtrafo worden gevoed. |
| Stroomverbruik (zonder aangesloten belastingen) | ongeveer 15 mA |
| Max. Stroom in de railsecties | 6.000 mA per spoorsectie |
| Max. Stroom per uitgang | 50 mA |
| Gevoeligheid | 1 mA ... ∞ afzonderlijk instelbaar voor elk van de 8 spoorsecties met een trimpotentiometer |

Bescherming

| | |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Beschermingsklasse | Kant-en-klare module (zonder behuizing): IP 00 Betekenis: Geen bescherming tegen vreemde voorwerpen, contact en water. Gereed toestel (in behuizing): IP 20 Betekenis: Beschermd tegen vaste vreemde voorwerpen met een diameter $\geq 12,5$ mm en toegankelijk met een vinger. Geen bescherming tegen water. |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Milieu

Voor gebruik in gesloten ruimten

| | |
|-----------------------------------------|-------------|
| Omgevingstemperatuur tijdens bedrijf | 0 ~ + 30 °C |
|-----------------------------------------|-------------|

| | |
|------------------------------------------------------|------------------------------|
| Toelaatbare relatieve vochtigheid tijdens bedrijf | 10 ~ 85% (niet-condenserend) |
|------------------------------------------------------|------------------------------|

| | |
|----------------------------------------|----------------|
| Omgevingstemperatuur tijdens opslag | - 10 ~ + 40 °C |
|----------------------------------------|----------------|

| | |
|-----------------------------------------------------|------------------------------|
| Toelaatbare relatieve vochtigheid tijdens opslag | 10 ~ 85% (niet-condenserend) |
|-----------------------------------------------------|------------------------------|

Andere kenmerken

| | |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Afmetingen (ong.) | Printplaat: 63 x 97 mm Gereed toestel inclusief behuizing: 100 x 98 x 35 mm |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gewicht (ong.) | Geassembleerd bord (kant-en-klare module): 43 g Gereed toestel inclusief behuizing: 91 g |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|

7. Garantie, EU-conformiteit & WEEE

7.1. Garantieverklaring

Op dit product wordt twee jaar garantie gegeven vanaf de datum van aankoop aan de eerste koper, met een maximum van drie jaar na de productie van het product. De eerste koper is de gebruiker die als eerste het product bij ons gekocht heeft, bij een winkelier of een ander, juridisch gezien, persoon, die het product in het kader van zijn zelfstandige beroep doorverkoopt of inbouwt. De garantie bestaat naast de wettelijke garantiebepalingen, uit de afspraken die de gebruiker met de verkoper is overeengekomen.


De garantie omvat een gratis reparatie van gebreken, die aantoonbaar terug te voeren zijn op materiaal of fabricage onzerzijds. Bij bouwsets aanvaarden wij de verantwoordelijkheid voor de volledigheid en staat van de componenten, evenals de karakteristieke functies van de onderdelen in ongebouwde toestand. Wij garanderen de naleving van de technische gegevens wanneer de schakeling volgens de handleiding is samengesteld en zoals is voorgeschreven in gebruik werd genomen.

Wij behouden het recht van reparatie, verbeteringen, reserve leveringen of teruggave van de koopprijs. Verdergaande aanspraken zijn uitgesloten. Vorderingen tot vergoeding van gevolgschade of productaansprakelijkheid worden alleen naar wettelijke voorschriften erkent.

Voor waarde voor de aansprakelijkheid op garantie is de naleving van de handleiding. Aanspraken op garantie vervallen ook in de navolgende gevallen:

- bij eigenmachtige verandering van de schakeling,
- bij reparatiepogingen aan de kant-en-klare module of het gereed toestel,
- bij schade door derden,
- bij foutief bedienen of schade door een verkeerde behandeling of misbruik.

7.2. EG-verklaring van overeenstemming

 Dit product voldoet aan de eisen van de volgende EU-richtlijnen en is daarom voorzien van de CE-markering.

2001/95/EU-richtlijn inzake productveiligheid

2015/863/EU betreffende beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur (RoHS)

2014/30/EU inzake elektromagnetische compatibiliteit (EMC-richtlijn). Onderliggende normen:

DIN-EN 55014-1 en 55014-2: Elektromagnetische compatibiliteit - Eisen voor huishoudelijke apparaten, elektrisch gereedschap en soortgelijke elektrische uitrusting. Deel 1: Uitgestraalde interferentie, deel 2: Immuniteit voor interferentie

Neem de volgende maatregelen om de elektromagnetische compatibiliteit tijdens het gebruik te handhaven:

Sluit de voeding alleen aan op een correct geïnstalleerd en gezekerd stopcontact.

Breng geen wijzigingen aan in de originele onderdelen en volg de instructies, aansluitings- en montageschema's in deze handleiding nauwkeurig op.

Gebruik voor reparatiewerkzaamheden alleen originele reserveonderdelen.

7.3. Verklaringen betreffende de AEEA-richtlijn

Dit product is onderworpen aan de eisen van de EU-richtlijn 2012/19/EG betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA), d.w.z. dat de fabrikant, distributeur of verkoper van het product moet bijdragen aan de juiste verwijdering en verwerking van afgedankte apparatuur in overeenstemming met de EU- en nationale wetgeving. Deze verplichting omvat

- registratie bij de registrerende instanties ("registers") in het land waar AEEA wordt gedistribueerd of verkocht
- de regelmatige rapportering over de hoeveelheid verkochte EEA
- de organisatie of financiering van de inzameling, verwerking, recycling en nuttige toepassing van de producten
- voor distributeurs, het opzetten van een terugnamedienst waar klanten AEEA gratis kunnen inleveren
- voor producenten, naleving van de richtlijn betreffende beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur (RoHS).



Het symbool van de "doorkruiste vuilnisbak op wieltjes" betekent dat u wettelijk verplicht bent de gemarkeerde apparatuur aan het einde van de levensduur te recyclen. De apparaten mogen niet bij het (ongesorteerd) huisvuil of bij het verpakkingsafval worden gedaan. Lever de apparaten in bij speciale inzamel- en inleverpunten, bijv. bij recyclingcentra of bij handelaars die een overeenkomstige terugnameservice aanbieden.

Meer informatie en tips:

<http://www.tams-online.de>

Garantie en service:

Tams Elektronik GmbH

Fuhrberger Straße 4
DE-30625 Hannover

fon: +49 (0)511 / 55 60 60

fax: +49 (0)511 / 55 61 61

e-mail: modellbahn@tams-online.de

